

Renesance vodárenské hydrogeologie se pomalu rozbíhá

RNDr. Svatopluk Šeda

FINGEO s.r.o., Choceň

seda@fingeo.cz

Úvod

V dnešní době, kdy příroda svými „sedmi“ suchými roky ukázala jednu ze svých tváří, není nutno nikoho přesvědčovat, že hydrogeologie a vodárenství k sobě nerozlučně patří, neboť přibližně polovina vody ve vodárenských soustavách pochází ze zdrojů podzemní vody. Před několika lety jsem v článku „*Optimalizace jímacích území podzemní vody nemá alternativu*“ napsal následující:

„Podzemní voda, její výskyt v přírodě a zákonitosti jejího časově prostorového režimu jsou a zůstanou vždy mimo naše přímé pozorování. Základním nástrojem pro zkoumání podzemní vody je empirie, zatímco exaktnost zatím zůstává jen pomocnou berličkou, byť mnohdy velmi důležitou. Dejme proto na zkušenost, neopouštějme zdrojová místa podzemní vody dlouhodobě ověřená svým vodárenským potenciálem a upravme, obnovme, přestavějme a případně doplňme historická jímací území a objekty zde vybudované. Je to opravdu to nejlepší, co můžeme pro zásobování našich obyvatel pitnou vodou udělat. Nehleďme na momentální náklady, na časovou náročnost, na mnohdy zdánlivě neefektivní ruční práci, z dlouhodobého hlediska, technického i ekonomického, využití těch nejlepších míst, která nám příroda nabízí, opravdu nemá alternativu. Prostě nemá!“

A právě tímto směrem, k mé velké radosti, se pomalu rozbíhá renesance vodárenské hydrogeologie.

Stat'

Probouzíme se

Dlouhou dobu, od konce 90 let, až přibližně do roku 2016, byl ve vodárenství v podstatě klid. Podíváme-li se však na tento klid trošku hlouběji a zkoumáme-li podrobněji vodní zdroje, které dnes využíváme zjistíme, že se nacházíme v etapě postupně se vytvářející nové rovnováhy v přírodním procesu tvorby podzemní vody, kdy na jedné straně využíváme vodní zdroje, tedy masu vody starou desítky, stovky a výjimečně i tisíce let a na druhé straně zdroje recentní, řekněme vytvářející se po roce 1950, tedy v období mimořádné expanze zemědělské a průmyslové výroby a společenské potřeby. V této době vznikaly a do přírodního prostředí se postupně dostávaly zpravidla formou imisí nové látky ohrožující jakost podzemních vod, zmiňme hnojiva, ropné látky, barvy, rozpouštědla, ale také drogy, farmaka, apod., na druhé straně se měnila krajina, mnohde se dramaticky změnil odtokový proces a diverzifikovala se potřeba vody. V éře reálného socialismu, tedy v období rozvoje společenské spotřeby, včetně spotřeby podzemní vody, byla péče o zdroje normální, protože odborníci konali za mlčenlivého souhlasu soudruhů z vedení, z nichž největší kvalifikaci měl náměstek, který se vyučil opravářem šicích strojů a tak věděl, že když spadne klínový řemen, stroj nejde, zatímco druhý náměstek, holič, byl na tom o poznání hůře, a proto projevoval

alespoň jakýs takýs zájem. Bohužel v éře současné tržní ekonomiky se ale péče o zdroje podzemní vody nějak do schématu minimalizace nákladů nevchází a vodárenství trpí. Tak se stalo, že před 20 až 30 lety byly ty nejvýznamnější hydrogeologické struktury chráněny ochrannými pásmy a existoval například funkční systém preventivních indikačních systémů jakosti vody vodních stavů a týdně se monitorovaly stovky objektů podzemní vody, dnes, po téměř 30 letech volného trhu, nacházíme v terénu stovky poničených tabulí které kdysi označovaly ochranná pásma, rezivějící a často přetékaající vrty nikoho a na vodárenských dispečincích se zpravidla dozvíte pouze globální údaje nutné pro výkazy a ekonomiku o vlastních zdrojích vody a o tom, co se děje v předpolí jímací území, zpravidla nikdo neví. Jsou samozřejmě výjimky.....

A pak se stane, že několik let neprší a najednou všichni bijí na poplach, že máme málo vody, vydávají se poplašné zprávy, zasedají komise..... A přitom máme, a troufám si říci, že budeme mít i nadále, vody pro vodárenské účely dostatek, spíše nám chybí invence a schopnosti s ní dobře nakládat a optimálně využívat přírodní, tedy permanentně se obnovující zdroje podzemní vody. Naštěstí se objevují hydrogeologové a pracovníci ve vodárenství, kteří si kladou za cíl poklidné „vody“ trochu rozhýbat, ne však epizodicky pod vlivem akutních problémů či pseudoprobémů, ale systematickým přístupem k péči o zdroje vody a k ochraně jejího množství a jakosti. Žijeme totiž v úžasné době převratného rozvoje lidského poznání. Voda, ta podzemní zvláště, je významným střípkem v mozaice obrazu, kterému se říká udržitelná budoucnost. Její ochrana a využívání jsou především otázkou myšlení, kdy by neměly rozhodovat emoce či politická zadání, ale především informace a schopnost intuitivní orientace v přírodních procesech vodního ekosystému. Je nutno promyslet každou věc, kterou děláme, je nutno si uvědomit, že naše příroda v samém středu Evropy má své limity a my ty limity musíme znát a neustále je ověřovat. Proti nám totiž stojí civilizační expanze, která limity nemá. Proto musíme být společně připravení, je to naše profesní povinnost. Jak vyplyne dále z textu přišla, byť m.j. zásluhou suchého období, doba, kdy renesance vodárenské hydrogeologie má šanci se rozvíjet a dovolím si uvést některé okruhy, kde nás, tedy především hydrogeology a následně pracovníky vodárenských společností, čeká nejvíce práce a současně vás ve stručnosti seznámím s tím, jak se nám zatím daří.

Úloha hydrogeologů v procesu využívání zdrojů podzemní vody

Česká republika, nacházející se v samém středu Evropy, má z hlediska tvorby vodních zdrojů podzemní vody dvě pozoruhodnosti. První vyplyne na povrch, podíváme-li se na geologickou mapu Evropy. Většina zemí je znázorněna jednou nebo dvěma barvami, naznačujícími, že v dané zemi se nachází pouze jedna či dvě geologické jednotky. Polohu České republiky, i bez hranic. snadno poznáme díky tomu, že se zde stýká celá paleta barev naznačujících, že se u nás nachází mnoho geologických jednotek od nejstarších prahor až po nejmladší kvartér a tyto geologické jednotky samozřejmě vytvářejí různá prostředí pro vznik a oběh podzemních vod. Druhá pozoruhodnost vyplývá z polohy naší republiky na pomyslné střeše Evropy. Nic k nám z okolních států nepříteče a tak si musíme vystačit s tím, co nám „spadne“ z nebe s vědomím, že pouze malá část toho se zúčastní podzemního oběhu, tedy přemění se na podzemní vodu. Málo je toho, ale přesto díky poloze naší republiky v mírném pásmu dost nato, abychom nedostatkem podzemní vody netrpěli. Za jedné podmínky: musíme s vodou dobře hospodařit, od regulace odtoku podzemní vody z krajiny, zachování přirozené hydrogeologické stratifikace horninového souboru, regulace činnosti ovlivňujících vodní režim až po uvážlivě využívání a ochranu vodních zdrojů podzemní vody. A to je pole působnosti hydrogeologie, malého multidisciplinárního oboru v tržním prostředí těžko prosazovaného, protože většina závěrů hydrogeologů je pouze pravděpodobnostní a tvrdá ekonomika tržního systému se neumí s něčím nejasně definovaným dost dobře vyrovnat. Snad právě proto je státní podpora sektoru hydrogeologie omezená, ročně vycházející absolventi z jednotlivých fakult se dají spočítat na prstech,

ale časy se snad pomalu mění. Tak například před rokem 2000 nebyla v našem stěžejním „Vodním zákoně“ a v prováděcích vyhláškách jediná zmínka o hydrogeologii, zatím co dnes se, například v aktualizované vyhlášce č. 183/2018 Sb. o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření... o hydrogeologii mluví prakticky na každé stránce a pojem hydrogeolog či hydrogeologie se objevuje i v několika paragrafech vodních zákona. Ale nejen to, po téměř 30 letech byl znovu upřen záměr státu na bilanci zásob podzemních vod a světlo světa spatřila mnoha set milionová zakázka Rebilance zásob podzemní vody, která přes řadu problémů posunula míru poznání přírodního procesu tvorby podzemní vodu dále kupředu. A pracovníci vodárenských společností? Ti dobře vědí, jak je dobré mít po ruce dobrého hydrogeologa, který jim kdykoliv poradí při řešení drobných provozních problémů či velkých koncepčních záměrů.

Jedním z potřebných schopností dobrého hydrogeologa, má-li rozhodnout konkrétní vodárenský problém, musí být sestavení koncepčního hydrogeologického modelu. Znamená to vědět, v které části území se podzemní voda tvoří, jak je velké a jaké vlastnosti má území infiltrace, kolik se zde podzemní vody vytváří, kudy podzemní voda podzemím proudí, jak a v jaké míře je proud podzemní vody na své cestě dotován jinými zdroji vody nebo naopak, kde a jakým mechanismem o část vody přichází, jaká je interakce mezi podzemní vodou a horninovým prostředím kterým voda prosakuje, kde se podzemní voda ve významné míře akumuluje a kde dochází k její přírodní nebo umělé drenáži. Jedná se tedy o modifikaci v malém toho, co je obecný koloběh vody v přírodě. Tolik přírodní proces. Do tohoto procesu zasahuje svými vlivy člověk. V případě podzemních vod je to především, pokud pomineme globální vlivy, zásah do podmínek infiltrace srážek do podzemí, nasycení svrchní průsakové části půdy nejrůznějšími imisními látkami škodlivých pro podzemní vodu, porušení hydrogeologické stratifikace horninového souboru a odběr vody nerespektující bilanční možnosti hydrogeologické struktury či jiné zájmy, jako jsou ochrana vodních a na vodu vázaných ekosystémů. Toto všechno by měl hydrogeolog vědět a teprve tehdy může za různým účelem do oběhu podzemní vody zasahovat. Existují dva případy: hydrogeolog má ke své práci k dispozici data o režimu podzemních vod s potřebnou mírou spolehlivosti, pak může projektovat stavby a při řešení praktického úkolu verifikovat, případně modifikovat prvotní poznatky, nebo data s potřebnou mírou spolehlivosti nemá, a pak řešení praktického úkolu musí předcházet hydrogeologický průzkum. To je důvod, proč část hydrogeologických úkolů probíhá v režimu staveb (víme a proto můžeme projektovat a stavět) a část v režimu průzkumných prací (nevíme a základní data musíme teprve získat průzkumem). Hydrogeologie, na rozdíl od ostatních vědních disciplín, je trošku zvláštní tím, že oba postupy často kombinuje, neboť průzkum se často provádí tak, že průzkumné dílo, jsou-li výsledky průzkumu příznivé, má obvykle takové parametry, že ho lze jen s minimálními úpravami využít i jako budoucí stavbu. Týká se to především studen ale i jiných typů prací, jako je vsakování dešťových či odpadních vod do vod podzemních prostřednictvím půdních vrstev, vrtů pro tepelná čerpadla systému země voda či voda x voda, apod.

Podívejme se nyní blíže na některé charakteristiky koncepčních hydrogeologických modelů pro jednotlivé typy hydrogeologických struktur. Pro základní rozdělení lze vyčlenit dva typy hydrogeologických struktur: jednokolektorové a vícekolektorové.

Jednokolektorové hydrogeologické struktury se nacházejí přibližně na polovině území naší republiky především v oblasti krystalinických hornin a v místech výskytu nestarších sedimentárních komplexů především prvohorního stáří. Co je jejich podstatou:

- infiltrační oblasti se nacházejí v území s vyššími srážkami, menší je i výpar a spotřeba vody rostlinstvem a tak někdy až polovina vody se zúčastní odtoku, především povrchového, se specifiky často až 20 l/s/km^2 , ale významná část se zúčastní i odtoku podzemního se specifiky až ve vyšších jednotkách l/s/km^2 .
- struktury jsou většinou malé, zpravidla pouze několik km^2 , větší struktury jsou spíše výjimečné;

- vsak srážkových vod do půdní vrstvy a jejich průsak až k hladině podzemní vody je obvykle velmi rychlý, hladina podzemní vody se nachází zpravidla mělce pod povrchem terénu, mocnost zvodně činí jednotky až desítky metrů a báze zvodnělé vrstvy, byť vnitřně diferencované, zasahuje od hloubek desítek metrů, výjimečně do hloubek 100 – 200 m. Oběh podzemní vody je zpravidla rychlý a časový režim podzemních vod je obvykle jednoduchý. V nevegetačním období hladiny stoupají, protože se struktura naplňuje vodou, ve vegetačním období se struktura vyprazdňuje a hladiny klesají;
- rychlý oběh podzemní vody ve skalním prostředí se projevuje zpravidla nízkým obsahem látek rozpuštěných ve vodě;
- k přírodní drenáži podzemních vod dochází v důsledku členitosti terénu formou pramenných vývěřů nebo postupných příronů do vodotečí. Umělá drenáž formou jímacích objektů je ve srovnání s přírodní drenáží zanedbatelně malá a celková vydatnost využívaných zdrojů podzemní vody tak činí zpravidla pouze malý zlomek přírodních, tedy permanentně se doplňujících zdrojů. Důvodů je několik, především prostorová diferenciace vodních zdrojů ale nepochybně i menší poptávka po vodě v méně osídlených územích.

Vícekolektorové systémy jsou pro hydrogeology podstatně větším oříškem. Pochopit jaké je prostorové rozložení kolektorů, jak a kde se do nich voda dostává a jimi proudí, jak je na své cestě nabohacována nebo naopak ochuzována z hlediska množství i jakosti vody a jak ji lze efektivně využívat a chránit, to dokáží úspěšně řešit jen ti nejlepší, a to ještě musejí mít mimořádnou intuici a alespoň trochu „šťěstí“. Přesto jsou některé zákonitosti časově -prostorového režimu podzemních vod vícekolektorových zvodněných systémech zřejmé a obecně platné:

- struktury se nacházejí především v pánevních oblastech sedimentárních komplexů, především v české křídové pánvi, jihočeských pánvích permokarbonských rajonech v Podkrkonoší, na Slánsku, Plzeňsku či Boskovicku a dále na významné části moravských úvalů;
- ve srovnání s jednokolektorovými strukturami se jedná o struktury podstatně rozsáhlejší o ploše desítky až stovky km²;
- ke vsaku srážkových vod dochází v plošně velmi rozsáhlých infiltračních oblastech a na tvorbě podzemní vody se často ve značné míře podílejí i přírony podzemní vody z okolních výše položených jednokolektorových struktur;
- oběh podzemní vody je zpravidla komplikovaný, proudění podzemní vody obecně velmi pomalé (řádově centimetry až decimetry za den), avšak jednotlivé horninové bloky jsou protkány liniemi představujícími jednak vnitřní bariéry, na kterých se podzemní voda vzdouvá, nebo naopak zóny privilegovaného proudění podzemní vody s rychlostí proudění metry, desítky a výjimečně i stovky m/den. Mocnost jednotlivých kolektorů je proměnlivá a pohybuje se od několika metrů po nižší stovky metrů. Ve velkých strukturách tak stáří vody může být značné, stovky i tisíce let. Velmi proměnlivá bývá i jakost podzemní vody v jednotlivých kolektorech, což může být klíčové pro jejich vodárenské využití;
- snad nejsložitější je pochopit proces vzájemné komunikace mezi jednotlivými zvodněmi a objasnit způsob a místo přírodní drenáže podzemní vody. Pramenní vývěry jsou obecně méně časté a pokud vznikají, mají charakter velkých pramenních okrásků nebo linií. Mnohem častější je ale plynulý příron do vodotečí prostřednictvím kvartérních štěrkopískových náplavů. Umělé odvodnění struktur formou jímacích objektů je podstatně častější než u jednokolektorových hydrogeologických struktur a jsou rajony, kde využití přírodních zdrojů podzemní vody přesahuje 50%.

Máme-li tedy jednoduše a stručně odpovědět na otázku jaké je úloha hydrogeologů v procesu využívání zdrojů podzemní vody, odpověď je nasnadě. Vždy domyslet co předpokládaný zásah do horninového prostředí a podzemní vody způsobí, konat podle toho

a investora přesvědčit, že víme, co máme dělat a proč je daný postup obvykle dražší než dělat co nejlacinější „díry“ do země, nezbytný. A investor, především vodárenské společnosti, by se měly na hony vyhýbat „odborníkům“, kteří jsou schopni pro krátkodobý zisk nevratně ničit to, co nám příroda v naší republice dala do vínku, tedy neuvěřitelně rozmanitou hydrogeologickou stratifikaci. Úloha vodárenských společností je o to závažnější, že kromě svých aktivit by stejně kvalifikovaně měly posuzovat i práce jiných, kteří v jejich rajónech působí, neboť jim ničí předmět jejich obživy, podzemní vodu, a státní správa není schopna se o pravidelnou kontrolu řádného chodu věcí postarat.

Stav jímacích objektů podzemní vody a optimalizace jímacích území

Současný stav jímacích objektů v České republice je výslednicí procesu, který můžeme sledovat po celou druhou polovinu 20. století až do současností. Procesu, kdy zdroje podzemní vody kolem roku 1960 byly využívány ve výši kolem 200 mil. m³/rok, kolem roku 1990 ve výši přes 400 mil. m³/rok a nyní jsme někde na úrovni cca 310 mil. m³/rok. Prudký nárůst potřeby zdrojů podzemní vody především v 70. a 80. letech minulého století vyvolal nebývalou potřebu budování nových zdrojů podzemní vody, převážně velkopřůměrových vrtaných studen. Ty byly situovány přednostně v místech našich nejvýznamnějších hydrogeologických struktur, vázaných především na permokarbonské, svrchnokřídové křídové a plioleptocenní sedimenty. Většina těchto objektů měla vrtné průměry v rozmezí 500 – 1000 mm, výstroj vrtaných studen, zpravidla ocelová, měla minimální průměry kolem 300 mm. Stáří těchto děl se tak pohybuje v rozmezí 30 – 50 let a není proto divu, že se stále častěji objevují problémy plynoucí ze zanášení a případně i z destrukce výstroje, klesá jímací schopnost vrtaných studen, v důsledku poruch těsnících vrstev na plášti výstroje se zhoršuje jakost surové vody, mnohdy havarijně, data získávaná ze zastaralých zařízení nedávají objektivní představu ani o tak základních údajích jako je stav hladiny podzemní vody při čerpání a velikost čerpaného množství z jednotlivých jímacích objektů, nedořešena je otázka revize ochranných pásem v intencích současných právních předpisů, apod. Protože však počet dříve vybudovaných zdrojů byl větší než počet zdrojů potřebných, bylo během minulých téměř 30 let zpravidla kam sáhnout a uvážíme-li navíc, že potřeba vody klesala, vodárenské společnosti v podstatě nic nenutilo se o svou zdrojovou základnu nějak více starat.

Jenomže stav minimální, nebo v tom lepším případě omezené, péče o jímací objekty podzemní vody se časem musí někde projevit, a přistoupí-li k tomu dlouhodobé působení sucha (v ČR trvajícím již několik let), intenzivní péče o zdrojovou část vodárenských systémů nemá alternativu. Je tedy na čase se zastavit, provést objektivní prověrku stavu jímacích objektů, respektive celých jímacích území, vyhodnotit jakost jímané podzemní vody a její změny v čase, přehodnotit způsob využití a ochrany vodních zdrojů a stanovit podmínky dalšího, pokud možno nekolizního, provozu jímacích území. To vše je skryto pod pojmem „optimalizace jímacích území“ a ta, jak vyplývá z následujícího textu, nemá alternativu. Prostorový režim podzemní vod v jímacích oblastech totiž má své jasně dané zákonitosti. Mezi hlavní fenomény podmiňující soustředěný výskyt podzemní vody v prameništích jsou geologické a morfologické poměry. Zjednodušeně lze říci, že horninové prostředí musí být dostatečně propustné tak, aby byl umožněn živý oběh podzemní vody, jímací území musí mít dostatečně velké infiltrační zázemí a morfologie prostředí musí umožnit akumulaci podzemní vody. Obecně lze horninový soubor, ve kterém podzemní voda proudí a akumuluje se, označit za prostředí heterogenní a filtračně anizotropní. Heterogenita způsobuje to, že se propustnost horninového prostředí místo od místa liší, střídají se horninové bloky minimálně propustné, kterými voda stěží prosakuje, s puklinovými a průlinovými zónami kterými podzemní voda proudí až o několik řádů rychleji než v horninových blocích. Filtrační anizotropie pak vyjadřuje to, že voda v některých směrech proudí horninovým prostředím podstatně rychleji a ve větším množství než ve směrech jiných. Běžně je to pochopitelné u horninového souboru puklinově, případně krasově či pseudokrasově propustného, ve kterém je na první pohled zřejmé, že v otevřené puklině proudí voda podstatně rychleji

než v puklině sevřené nebo vyplněné například jílovitými produkty větrání okolní horniny. Méně známé je to, že i v průlinovém prostředí jsou některé zóny nebo polohy ve srovnání se svým okolím významněji propustné, což souvisí například se zrnitostí nezpevněných sedimentů u svahových pohybů, s paleogeografickým vývojem říčních koryt a usazujících se štěrkopískových sedimentů v závislosti na rychlosti proudění vody v někdejší říčním toku, apod.

A teď se vžijme do role našich vodárenských předchůdců, kteří pomocí měření, mapování, sledování vegetačního pokryvu, za využití virgule a jiných postupů či indicií, hledali místa pro budování centrálních zdrojů vody. Není těžká odpověď na otázku, kde asi. No primárně asi tam, kde podzemní voda vyvěrala na povrch, v místech narušení horninového masivu ať již tříštivou tektonikou nebo zvětrávacími pochody, v místech propustných hornin typu písků, štěrků, pískovců či slepenců především v kombinaci s jejich pánvovitým uložením, apod. Jinými slovy, ta nejlepší místa již byla v minulosti vybrána a my tak trochu paběrkujeme a snažíme se najít jiná, stejně kvalitní místa jako naši předchůdci. Jenomže to nejde vždy a všude. Prostě jímací objekt situovaný v absolutně nejpropustnější části horninového masivu a navíc v příznivé morfologické pozici, v místě kde voda po tisíciletí vymývá výstupovou cestu podzemní vody k povrchu a snižuje tak tření na horninových stěnách či horninových zrnech je unikátem, kterými musíme respektovat. Nesnažme se tedy slepě a často marně hledat alternativu současných jímacích území a využijme rozumu a zkušeností našich předchůdců a neopouštějme ta nejlepší, praxí ověřená místa pro budování a především pro obnovu jímacích objektů podzemní vody. Jak tedy v tom případě postupovat.

Jak se obnovuje jímací území podzemní vody

Prvním a základním krokem musí být vždy pasport současného jímacího území a podrobné vyšetření geneze vody, protože množství a jakost vody jsou na ní bytostně závislé. Uvedu tři typové případy dalšího pokračování:

- jestliže pochopíme a s dostatečnou věrohodností ověříme genezi podzemní vody v jímacím území a výsledek této analýzy je z hlediska našich budoucích potřeb příznivý, což znamená, že jímací území je v důsledku místních hydrogeologických poměrů, infiltračního zázemí a reálných podmínek ochrany vodního zdroje schopno poskytnout požadované množství podzemní vody vyhovující jakosti, byť se třeba vydatnost prameniště s ohledem na stav jímacích objektů snižuje pod hranici potřeby nebo se zhoršuje jakost vody, neváhejme, nehledejme jiné řešení, začněme pracovat na optimalizaci jímacího území a považujme to za postup navýsost efektivní. Znamená to regenerovat, případně přebudovat stávající jímací objekty, vyřešit jejich účinnou ochranu, a pokud to bude třeba, vyprojektovat nejprve v místech podrobně prozkoumaných (geofyzikální průzkum, úzkoprofilová sondáž, hydrometrický průzkum, apod.) místo pro doplňkový zdroj a teprve poté ho v optimálních parametrech vybudovat;
- v případě, že výsledek analýzy je příznivý pouze částečně, tzn., že sice není naplněna celková celoroční potřeba vody nebo její jakost, ale jímací území po větší část roku funguje, což je případ většiny gravitačních pramenišť, další využití tohoto zdroje právě v intencích udržitelného rozvoje je žádoucí. Znamená to opět regenerovat, případně přebudovat nebo i dobudovat stávající jímací objekty, využívat je na maximum možného a příliš nezkoumat výši okamžitých investic. Budoucnost Vaše rozhodnutí požehná;
- teprve v případech, kdy analýza geneze vody a možnosti jejího dalšího využití nepřinese příznivý výsledek, je třeba hledat novou variantu řešení. Ta by měla mít tyto kroky:

- ověřit možnost lokálního řešení (nový jímací objekt v blízkosti spotřebiště);
- ověřit možnost centrálního řešení (napojení na některý z blízkých jímacích objektů nebo vodovodních systémů);
- realizovat připojení spotřebiště na nový zdroj či vodovodní systém;
- zrušit původního vodní díla a provést jeho fyzickou likvidaci.

A jak se nám daří

První krok byl zásadní. Některé vodárenské společnosti si již uvědomily, že prostě obnova zdrojové oblasti je nezbytná a nechali si zpracovat pasport jímacích objektů. Dle výsledků pasportu existují v podstatě 3 cesty řešení.

První cestou se vodárenské společnosti vydávají v případě, že jejich jímací území jsou dle pasportizace neefektivní, často jsou snadno zranitelná jak z hlediska vydatnosti vody, tak z hlediska její jakosti a pokud se tato jímací území nacházejí v dosahu dostatečně kapacitního vodárenského systému, navrhne se vyprojektuje napojení na tento vodárenský systém. Využití je možno několika dotačních titulů (MŽP či MZe). Často se na systém napojí i více obcí a náklady se pak obvykle z desítek mil. Kč pro jednotlivé obce zdvihnout na stovky mil. Kč.

Zásadní problém:

- absolutní nedostatek kvalitních projektantů vodohospodářských staveb, kdy téměř nikdo, pokud vodárenské společnosti nevlastní vlastní projekční oddělení, není schopen termínově vyhovět.

Druhou cestou je obnova současných jímacích území a troufám si říci, že zde jsme hodně pokročili. To souvisí s tím, co jsem řekl v úvodu: *neopouštějme zdrojová místa podzemní vody dlouhodobě ověřená svým vodárenským potenciálem a upravme, obnovme, přestavějme a případně doplňme historická jímací území a objekty zde vybudované.*

Ale ono to má ještě jednu významnou konotaci. Starší jímací území s jímacími zářezy nebo šachtovými studnami jsou z hlediska současnosti „pravěkem“, protože dnes se tyto objekty v podstatě neprojektují a nebudují, a tak mají-li i po více než 100 letech fungovat, a to pravidla ekonomicky velmi výhodně, nezbývá než je obnovovat. A tak se do toho vodárenské společnosti posupně pouštějí, a ono to jde. Ztuha, ale jde. Trošku mladší vrtané studny s 50 až 80. let mají sice nejlepší roky za sebou, ale mají oproti současnosti obrovskou výhodu. Jsou širokoprofilové, běžné jsou průměr vrtání 600 – 1 200 mm, vnitřní průměry výstroje jsou 300 a více milimetrů, což je dnes v zpravidla nedosažitelná meta. A tak ze zrodil institut vnitřního převystrojování těchto vrtů, velmi efektivní, zvyšující životnost zdrojů o mnoho desítek let a přitom vnitřní průměry těchto vrtů kolem 300 mm umožňují instalaci 6“ až 8“ čerpadel s vydatnosti několika desítek l/s.

Zásadní problémy:

- neuvěřitelné obstrukce dotčených orgány, jmenovitě uvádím problémy po novelizaci zákona na ochranu přírody a krajiny 114/1992, kdy původní biologické hodnocení bylo ve smyslu § 67 zákona rozšířeno na provedení hodnocení vlivů zamyšleného zásahu na zájmy chráněné tímto zákonem, což je něco jako archeologický průzkum, kde zaplatíte až stovky tisíc Kč a ztratíte minimálně rok. A přitom jde většinou jen o udržovací práce vyžadující ve smyslu §15a, odstavec 3) vodního zákona pouhé ohlášení;
- nedostatek techniky pro obnovu jímacích objektů a zkušených lidí, kteří někdy něco takového nebo alespoň trochu podobného dělali.

Třetí cesta se volí v případě, že současné zdroje se nevyplatí regenerovat nebo obnovovat ať již z ekonomického nebo technického hlediska a v rozumném dosahu se nenachází dostatečně kapacitní vodárenská soustava. Pak je zpravidla nutno provést vyhledávací hydrogeologický průzkum, pokud možno s použitím detekčních metod jako je geofyzika nebo terénních metod jako je hydrogeologické mapování či měření postupných průtoků na vodotečích, ve vytipovaných místech je vhodné provést úzkoprofilovou sondáž, včetně testovacích prací a poté navrhnout a provést definitivní jímací objekty. V parametrech vodárenských, tj pokud možno s průměrem vrtání minimálně 300 mm a se světlostí vstrojovacích zárubnic nad 160 mm

Zásadní problémy:

Dotační tituly na průzkumné práce jsou významně omezené, byť na jejich kvalitě závisí efektivita následných investic.

Nedostatečná kapacita vrtných souprav schopných provádět vrty v potřebných parametrech.

Poptávková nebo zadávací řízení s jediným kritériem - cena. Ošulejí Vás, zadarmo kvalitně dělat nebudou a protože to je schováno pod zemí, nepřijdete nato. Pamatujte: za dobrou práci musejí být dobré peníze, jinak to nemůže nefungovat.

Závěr

Renesance vodárenské hydrogeologie, tedy té části hydrogeologie, která se zabývá tzv. „čistou vodou“, byla v ČR již zahájena. Napomohlo tomu nejenom to, že během uplynulých desetiletí došlo k významnému podfinancování vodárenské infrastruktury v ČR a řada zařízení, včetně jímacích objektů a celých jímacích území fyzicky i morálně zastarala, ale i nebývalé dlouhé sucho, kdy zásoby podzemní vody především v mělkých hydrogeologických strukturách situovaných nad dolní erozivní základnou území významně poklesly. A tak když z nejvyšších míst zaznělo heslo „Začíná boj o vodu“, zaradovali jsme se. Předčasně! Nastal totiž jeden závažný problém, který nás hydrogeology ohromil: vodu pro koho? Měli jsme nějak zafixovány věty z našeho vodního práva, že „Zdroje podzemní vody jsou přednostně vyhrazeny pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou...“ nebo že „Stanovení ochranných pásem vodních zdrojů je vždy veřejným zájmem“, případně že „Vlastník vodovodu nebo kanalizace je povinen zajistit jejich plynulé a bezpečné provozování, vytvářet rezervu finančních prostředků na jejich obnovu a dokládat jejich použití pro tyto účely“. Jestliže jsme tedy v duchu tohoto příspěvku a uvedených výňatků z našeho vodního práva v rámci Optimalizace konkrétního jímacího území situovaném v chráněné krajinné oblasti vyprojektovali obnovu více než 100 let starých jímacích zářezů a pramenních jímek, mnohdy zarostlých kořeny náletových stromů, na řadě míst porušených, s dopadem na množství a jakost vody, vše v trase původních objektů a OPVZ I. stupně, očekávali jsme víceméně hladký průběh správného řízení ve věci urzovacích prací v intencích §15a, odstavec 3, vodního zákona: bojujeme přece o vodu, navíc samu do spotřebiště tekoucí, obnovujeme pouze to, co naši předci vybudovali a chráníme jímací zařízení před další destrukcí. A výsledek? Snad jen pár výňatků z postupně mohutnějšího spisového materiálu:

- souhlasné stanovisko správního orgánu k požadovanému nakládání s vodami není tímto závazným stanoviskem uděleno v případě, že dosažení výtěžnosti stávajících jímacích systémů nelze docílit bez zásahů do stavební části jímacích objektů, půdního nebo horninového prostředí....
- k Vámi požadovanému odlesnění v okolí sběrných jímek a jímacích zářezů do vzdálenosti 10 m od nich sdělujeme, že takto požadované odlesnění nelze provést, neboť je v rozporu s platným lesnickým právem a s naší základní strategií v péči o les, jejíž základním cílem je vytváření trvale udržitelného obhospodařování lesa....

Chápeme, veřejných zájmů je mnoho a každý má ze zákona povinnost o svůj „úsek“ pečovat co nejlépe. O les, o ještěrku, o vytěžení nerostných surovin, o vodu..... Problémem České republiky je to, že voda je zatím outsider, protože pořád ještě nedošla. Jestliže se podaří nastavit účinnou spolupráci vodárenských odborníků a hydrogeologů a pokračovat v procesu renesance vodárenské hydrogeologie, obě strany z toho budou mít významný benefit a společně s ostatními snad dosáhnou toho, že voda nedojde. Ale pozor! Renaissance není baroko, tedy jen tak něco pro oko.....